

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 60-032914

(43) Date of publication of application : 20.02.1985

(51)Int.CI. F01L 3/08

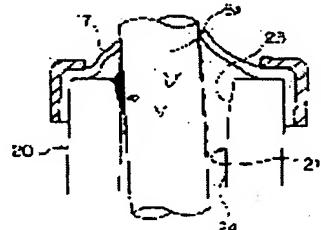
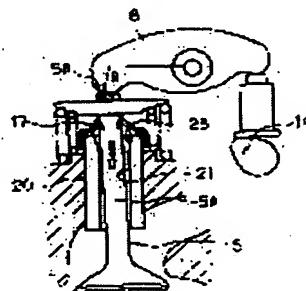
(21)Application number : 58-141596 (71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD
(22)Date of filing : 02.08.1983 (72)Inventor : NAKAMURA MAKOTO

(54) TAPPET VALVE MECHANISM OF INTERNAL-COMBUSTION ENGINE

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent both parts of a valve guide and a valve stem from making impulsive contact with each other by tapering the upper part of the guide hole of the valve guide so as to provide preferable formation of oil film.

CONSTITUTION: A tapered part 23 having a slight angle is formed in the upper end upper end part of the guide hole 21 of a valve guide 20 which makes frictional movement with and holds the valve stem part 5A of an intake or exhaust valve 5. When the valve is opened, wedge-like oil film is formed between the tapered part 23 and the stem part 5A. The formation thereof prevents the guide 20 and the stem part 5A from making impulsive contact or collision with each other so that butting noise may be reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-32914

⑬ Int.Cl.⁴
F 01 L 3/08識別記号
厅内整理番号
7049-3G

⑭ 公開 昭和60年(1985)2月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 5 頁)

⑮ 発明の名称 内燃機関の動弁機構

⑯ 特 願 昭58-141596

⑰ 出 願 昭58(1983)8月2日

⑱ 発明者 中村 信 横浜市鶴見区大黒町6番地の1 日産自動車株式会社鶴見
地区内

⑲ 出願人 日産自動車株式会社 横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代理人 弁理士 後藤 政喜

明細書

発明の名称

内燃機関の動弁機構

特許請求の範囲

換気回転に同期して回転するカムによりロッカームを介して吸、排気弁を駆動すると共に、該吸、排気弁をシリンドラヘッドに対して筒状のバルブガイドにより摺動自在に保持するようにした内燃機関の動弁機構において、上記バルブガイドのガイド孔のロッカーム側の端部に、ロッカーム側に向けて漸次拡径する微小角度のテーベ部を設けたことを特徴とする内燃機関の動弁機構。

発明の詳細な説明

(技術分野)

この発明は、自動車等内燃機関の動弁機構の改良に関するものである。

(背景並びに従来技術)

一般に、自動車用内燃機関において、吸、排気弁を開閉する動力はクラシク軸からチャーン等を通してカムシャフトに伝えられ、このカムシャフト

トの回転運動をロッカーム等により往復運動に変えて吸、排気弁の開閉を行なうと共に、該吸、排気弁はその開閉の際にバブルガイドによりシリンドラヘッドに対して摺動自由に支持されることは良く知られている。

従来、この種の動弁機構として例えば、第1図に示すようなものがある(実開昭57-178103号公報参照)。

図中1はシリンドラヘッドで、その下部に燃焼室2の一端が形成される。更に、この燃焼室2に開口するようになら、排気ポート3、4が形成され、この吸、排気ポート3、4に吸、排気弁5、6がそれぞれ介接される。

この吸、排気弁5、6は、吸、排気ポート3、4とシリンドラヘッド1の上面とを貫通する筒状のバルブガイド7、7によつて、そのバルブシステム部5A、6Aがシリンドラヘッド1に対して摺動自由に支持され、シリンドラヘッド1の上面から突出した弁端部5B、6Bが後述するロッカーム8、8と係合するように配設される。

そして、吸、排気弁 5、6 の弁端部 5B、6B にはコレント 9、9 を介してリテーナ 10、10 が取付けられ。このリテーナ 10、10 とシリンドヘッド 1 の上面との間に介接されたバルブスプリング 11、11 によって、吸、排気弁 5、6 は常時閉じ側につまり、バルブヘッド部 5C、6C が吸、排気ポート 3、4 の弁シート 12、12K (着座する方向) に付勢されている。尚、図中 17、17 はバルブシステムシールである。

従つて今、シリンドヘッド 1 の上方に配設された機関回転に同期して駆動されるカムシャフト 13 が回転し、上述したロッカーム 8、8 のカム側端部がカムシャフト 13 のカム 14、14 にバルブリフタ 15、15 を介して乗り上げると、ロッカーム 8、8 がロッカーシャフト 16、16 を中心に図中上、下に振動し、ロッカーム 8、8 のバルブ側端部を介して、吸、排気弁 5、6 がバルブスプリング 11、11 に抗して図中下方に押し下げられ、吸、排気ポート 3、4 を開く。

一方、カム 14、14 のプロファイルによつて決

まる上述の開弁期間が過ぎて、ロッカーム 8、8 のカム側端部がバルブリフタ 15、15 を介してカム 14、14 のベースサークル上を接続するようになると、今度はバルブスプリング 11、11 に抗してロッカーム 8、8 のバルブ側端部と共に吸、排気弁 5、6 が図中上方に押し上げられ、吸、排気ポート 3、4 を閉じる。

このようにして、吸、排気弁 5、6 は機関の回転に同期して所定のタイミングで開弁駆動されるのである。

ところが、このような従来の動弁機構にあつては、上述したバルブガイド 7、7 のガイド孔 7A、7A の孔径が、上端部に設けた小面取り部以外は全長に亘つて一定となつていただため、吸、排気弁 5、6 の開弁(リフト)初期において、ロッカーム 8、8 のバルブ側端部と吸、排気弁 5、6 の弁端部 5B、6B との接点移動により発生する摩擦力により、弁端部 5B、6B が首振り現象を起した時に、吸、排気弁 5、6 のバルブシステム部 5A、6A がバルブガイド 7、7 のガイド孔 7A、

7A、上端部の小面取り部と一定孔径部との境界のエッジに衝突し大きな打音を発生するという問題点があつた。

(発明の目的)

この発明は、上述したような打音の発生を効果的に抑制して機関騒音の低減に寄与する動弁機構を提供することを目的とする。

(発明の構成並びに作用)

そのために、この発明では上述したような動弁機構において、バルブガイドのガイド孔のロッカーム側の端部に、同じくロッカーム側に向けて漸次拡径する微小角度のテーパ部を設けるよう構成される。

これによれば、吸、排気弁のリフト時に上記テーパ部とバルブシステム部間にいわゆる油膜くさびが形成され、このオイルのくさび作用(即ち、オイルが負荷能力を得る)により、バルブシステム部を首振り方向とは逆な方向に押し戻して、バルブガイドとバルブシステム部の衝撃的な当たりを回避するのである。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

第2図は、この発明の一実施例を示すバルブガイドの裏部断面図である。

図中 20 はバルブガイド、21 はそのガイド孔で、22A、22B は同じくバルブガイド 20 のロッカーム 8 (第1図参照) 側の上端面に形成された内、外周小面取り部である。

そして、上記ガイド孔 21 の上端部に、内周小面取り部 22A 側に向けて微小角度をもつて漸次拡径する所定長さのテーパ部 23 が設けられる。勿論、テーパ部 23 の下側からバルブガイド 20 の下端部までは一定の孔径であり、図中 24 がその一定孔径部を示す。

上記テーパ部 23 は、例えばバルブガイド 20 の全長を 60.6mm、ガイド孔 21 の一定孔径部 24 の孔径を 8mm、ガイド孔 21 と吸、排気弁 5、6 のバルブシステム部 5A、6A (第1図参照) とのクリアランスによる上記バルブシステム部 5A、6A

の傾き角を δ とした場合には、そのテーベ長さLが3~5mmで、テーベ角度 θ が $30' \sim 2'$ に設定される。

その他の構成は第1図と同様なので、第1図を参照してここでは詳しい説明は省略する。

次に、本実施例の作用を第3図(A), (B)及び第4図(A), (B)の作用状態図を用いて説明する。

まず第3図(A), (B)は、従来例における打音発生について示したもので、バルブ開弁開始前(ロッカーム8がカム14のベースサークル上にある)では、吸(排)気弁5(B)の弁端部5B(6B)とロッカーム8のバルブ倒錐部との接点は移動せず、後述する摩擦力は発生しない(第3図内の状態)。

バルブ開弁が開始する(ロッカーム8がカム14に乗り上げる)と、吸(排)気弁5(B)のバルブシステム部5A(6A)が下方に移動すると同時に上述した接点移動が起り、弁端部5B(6B)にロッカーム8からの摩擦力Fが作用する。この力Fがバルブシステム部5A(6A)にスラスト

力として働き、結果として吸(排)気弁5(B)が片側に押しつけられバルブガイド7のガイド孔7A上端部でエッジ当りをして打音を発生する(第3図(B)の状態)。

尚、この際バルブシステムシール7によりわずかに機関潤滑オイルがバルブガイド7とバルブシステム部5A(6A)との間に流入するが、バルブガイド7に設けた内周小面取り部の角度が大きく、面取り長さも短かいため油膜が十分形成されず、上述した金属同志の衝突は回避できない。

これに対して、第4図(A), (B)に示した本実施例では、バルブガイド20のガイド孔21上端部にテーベ部23が形成されているため、バルブシステム部5A(6A)に付着した機関潤滑オイルがくさび(テーベ部23)の中に押し込まれ、吸(排)気弁5(B)の開弁時に上記テーベ部23とバルブシステム部5A(6A)間にいわゆる油膜くさびが形成される。このオイルのくさび作用(即ち、オイルが負荷能力を得る)により、上述した吸(排)気弁5, 6の首振り時にバルブシステム部5A(6A)

が首振り方向とは逆な方向に押し戻されて、金属間の衝撃的な当りが回避される。

この結果、第5図に示した比較データでも解るように、従来に比べて主として630Hz~10kHzの間で機関騒音レベルが低下される。尚、第5図は6気筒2000ccエンジンにおいて上述した打音をつかまえる様にシリンドヘッドの横10cmの所にマイクをおくと共にロッカーカバーを取り外した状態で測定した機関騒音である。

(発明の効果)

以上説明したようにこの発明によれば、吸(排)気弁のバルブシステム部を拘束保持するバルブガイドのガイド孔上端部に微小角度のテーベ部を設けるようとしたため、バルブ開弁時に上記テーベ部とバルブシステム間に油膜くさびが形成され、バルブガイドとバルブシステム部が衝撃的に当接することが防止されて打音の低減がはかるという効果が得られる。

また、バルブガイドやバルブシステム部の摩耗も防止できるという利点もある。

図面の簡単な説明

第1図は従来例の断面図、第2図はこの発明の一実施例の要部断面図、第3図(A), (B)及び第4図(A), (B)は従来例及び本実施例の各々の作用状態図、第5図は同じくその機関騒音の比較特性図である。

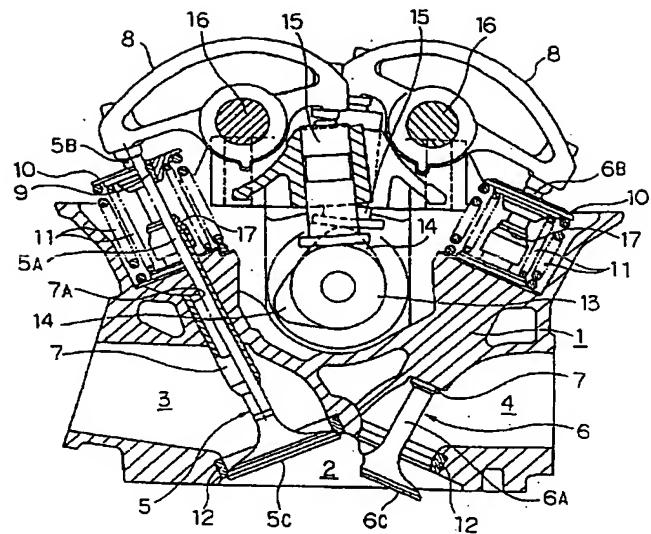
1...カム、8...ロッカーム、5, 6...吸(排)気弁、1...シリンドヘッド、20...バルブガイド、21...ガイド孔、23...テーベ部。

特許出願人 日産自動車株式会社

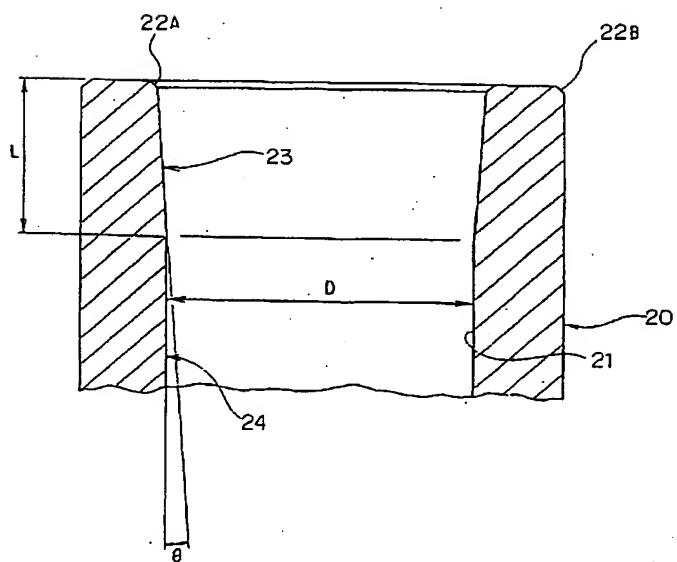
代理人 弁理士 桥 勝

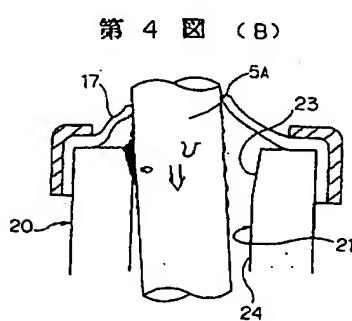
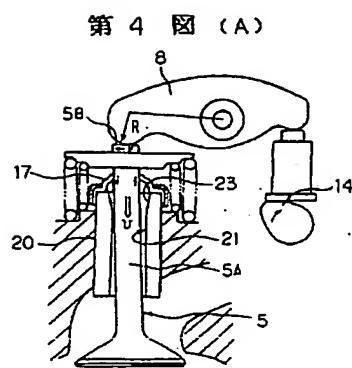
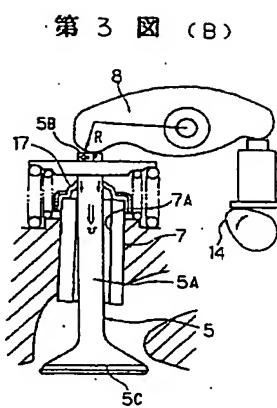
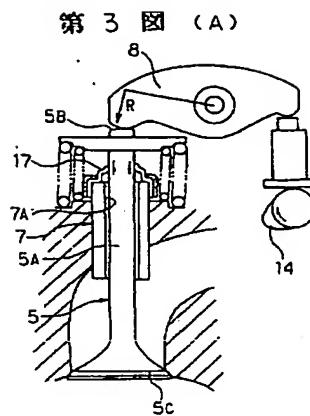


第 1 図



第 2 図





第5図

